

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-162671

(43)Date of publication of application : 10.06.1994

(51)Int.Cl. G11B 20/12

(21)Application number : 04-332328

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 18.11.1992

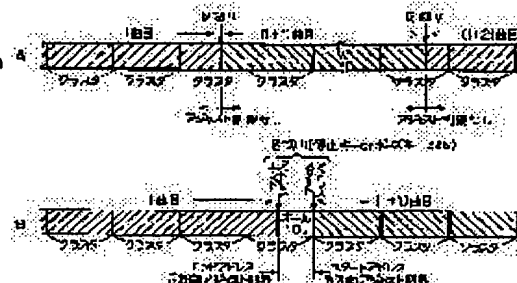
(72)Inventor : YOKOTA TEPPEI  
KIHARA NOBUYUKI  
ARAMAKI JUNICHI

## (54) DISK RECORDING METHOD AND AUDIO DATA DELIMITING POSITION ADJUSTING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate adjustment of delimiting position of audio data after recording by connecting preceding and succeeding data to audio data for forming unit data and for continuous recording and at the same time recording the delimiting position information.

CONSTITUTION: In recording and reproducing audio data, the audio data are recorded intermittently in units of cluster but are continuously recorded without changing the cluster even at the delimitation between programs while the audio data are continuously recorded. Namely, the final part of the first program and the head of the i+1-th program are recorded in one cluster. On the other hand, when a stop or a pause key is pressed during recording or halt, data recording is suspended by units of cluster and new data are recorded starting from a new cluster without connecting in the middle of the cluster when record mode is selected again. When the data do not reach one cluster, specific pattern data (0) are recorded for forming and recording one cluster and then the positions of the final data of i-th program and the head data of i+1-th program are stored.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3199082

[Date of registration] 15.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-162671

(43)公開日 平成6年(1994)6月10日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 20/12

9295-5D

審査請求 未請求 請求項の数 8(全 14 頁)

(21)出願番号 特願平4-332328

(22)出願日 平成4年(1992)11月18日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 横田 哲平

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 木原 信之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 荒牧 純一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

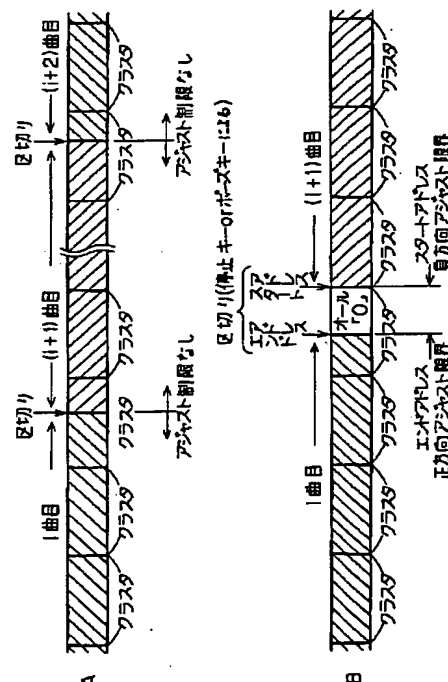
(74)代理人 弁理士 佐藤 正美

(54)【発明の名称】 ディスク記録方法及びオーディオデータの区切り位置調整装置

(57)【要約】

【目的】 オーディオデータの区切り位置の記録後の調整が容易な記録方法を提供する。

【構成】 オーディオデータをデータ圧縮し、所定データ量を単位として、その単位データ毎に順次ディスクに記録する方法である。オーディオデータの区切りを検出する手段を備える。オーディオデータは、その区切りにおいても、その前後のデータをつなげて前記単位データを形成して連続的に記録する。そして、区切りの位置を示す情報を、ディスクに記録する。記録動作を中断あるいは停止する操作がされたとき、その直前の最後の記録データは前記単位データに含まれて、その単位データ分として記録され、次の記録データは、新たな単位データから記録する。最後の記録データが、単位データ量に満たないときには、最後の単位データの残余の部分は、特定のパターンデータで満たす。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オーディオデータをデータ圧縮し、所定データ量を単位として、その単位データ毎に順次ディスクに記録する方法であって、

前記オーディオデータの区切りを検出する手段を備え、この区切りが検出されたときには、その区切りの後のデータは、新たな単位データから記録を始めるようにしたディスク記録方法。

【請求項2】 オーディオデータをデータ圧縮し、所定データ量を単位として、その単位データ毎に順次ディスクに記録する方法であって、

前記オーディオデータの区切りを検出する手段を備え、前記オーディオデータは、この区切りにおいても、その前後のデータをつなげて前記単位データを形成して連続的に記録すると共に、

前記区切りの位置を示す情報を、前記ディスクに記録するようにしたディスク記録方法。

【請求項3】 請求項2に記載のディスク記録方法において、

記録動作を中断あるいは停止する操作がされたとき、その直前の最後の記録データは前記単位データに含まれて、その単位データ分として記録され、次の記録データは、新たな単位データから記録するようにしたディスク記録方法。

【請求項4】 請求項3に記載のディスク記録方法において、

記録動作を中断あるいは停止する操作がされたときの最後の記録データが、前記単位データ量に満たないときには、前記最後の単位データの残余の部分は、特定のパターンデータで満たすようにしたディスク記録方法。

【請求項5】 オーディオデータが所定データ量を単位として記録されていると共に、前記オーディオデータの区切り毎に、その区切り位置のディスク上の記録位置に対応するアドレス情報が記録されている当該ディスクにおいて、前記アドレス情報を変更することにより、データの区切り位置を調整するようにする調整手段と、前記区切りの前後のオーディオデータが、時間的に連続して記録されているか否かを検出する検出手段と、前記検出手段により前記区切りの前後のオーディオデータが時間的に連続していないと検出された部分では、前記調整手段によるアドレス情報の変更が、時間的に不連続となるデータ側には、不能となるように制御する制御手段とを備えるオーディオデータの区切り位置調整装置

【請求項6】 請求項5において、

前記検出手段は、前記ディスクに記録されている前記区切り毎のデータの時間情報から、前記区切りの前後のオーディオデータの時間的な連続、不連続を検出するものであるオーディオデータの区切り位置調整装置。

【請求項7】 請求項5において、

前記検出手段は、前記ディスクのオーディオデータの記

録エリア以外のエリアに記録されている記録データに関連する情報から、前記区切りの前後のオーディオデータの時間的な連続、不連続を検出するものであるオーディオデータの区切り位置調整装置。

【請求項8】 請求項4に記載の記録方法によりオーディオデータが記録されたものであって、前記オーディオデータの区切り毎に、その区切り位置のディスク上の記録位置に対応するアドレス情報が記録されている当該ディスクにおいて、前記アドレス情報を変更することにより、データの頭出し位置を調整するようにする調整手段と、

前記特定のパターンデータを用いて、前記区切りの前後のオーディオデータが、時間的に連続して記録されているか否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により前記区切りの前後のオーディオデータが時間的に連続していないと検出された部分では、前記調整手段によるアドレス情報の変更が、時間的に不連続となるデータ側には、不能となるように制御する制御手段とを備えるオーディオデータの区切り位置調整装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、オーディオデータをディスクに記録する方法及びその記録されたオーディオデータのいわゆる頭出し等に利用するオーディオデータの区切り位置を調整する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、テープなどの記録媒体に、オーディオ信号を連続して記録するとき、オーディオ信号のレベルが所定値より下がったこと（例えば曲間の無音区間）を検知して、例えば曲の区切りなどのオーディオ信号の区切りを検出し、マーカーを記録媒体に記録しておき、このマーカーを再生時に検出して、前記オーディオ信号の区切り、例えば曲のスタート位置やエンド位置を設定し、再生時に用いるようにすることが知られている。

【0003】 この場合に、上述のようにして付与されたマーカーの位置は、レベルが下がったことを検知した後に、設定されるため、実際の区切り位置よりも遅れずみになり、曲の先頭が再生されなかったりすることがある。また、ユーザによって、頭出し位置からどの程度の時間を経過してからオーディオ信号の再生が始まるのが良いのかの好み異なる。そこで、記録後に、前記マーカー位置を調整することができるようになるため、区切り位置のいわゆるアジャスト機能を備える記録再生装置も考えられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 出願人は、コンパクトディスクよりも小径のミニディスクに、オーディオ信号をデータ圧縮して記録再生する装置を提案している。こ

のシステムにおいては、ディスクには、予め絶対アドレスデータが記録されていると共に、ユーザTOC (Table of contents) と呼ばれるエリアがディスク上に設けられているので、このユーザTOCに、曲の区切りなどのオーディオデータの区切り位置情報として、その位置の前記絶対アドレスを記録することが考えられている。この場合には、このユーザTOCに記録されている区切り位置のアドレス情報を変更することにより、区切り位置のアジャスト機能を実現することができる。

【0005】ところで、前述したオーディオデータの区切り位置のアジャスト機能は、オーディオデータが時間的に連続して記録されている場合に有効であり、例えばストップキーやポーズキーなどが押されたときには、その区切りの前後のデータの時間関係が不連続になるので、その区切りの前後のデータの記録位置に入り込むような区切り位置の変更は意味をなさず、不具合を生じる場合もある。

【0006】この発明の目的の一つは、上記のように、オーディオデータをディスク上に所定単位データ量毎に順次に記録する場合において、この不具合などを生じないようにするオーディオデータの区切り位置調整装置を提供することである。

【0007】また、このようなオーディオデータの区切り位置調整装置を実現するためには、オーディオデータの時間的連続及び不連続を検出できることが重要である。

【0008】この発明の目的の他の一つは、上記のように、オーディオデータをディスク上に所定単位データ量毎に順次に記録する場合において、記録時のオーディオデータの時間的連続及び不連続を容易に検出することができるディスク記録方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、この発明による記録方法は、オーディオデータをデータ圧縮し、所定データ量を単位として、その単位データ毎に順次ディスクに記録する方法であって、前記オーディオデータの区切りを検出する手段を備え、前記オーディオデータは、この区切りにおいても、その前後のデータをつなげて前記単位データを形成して連続的に記録すると共に、前記区切りの位置を示す情報を、前記ディスクに記録するようにする。

【0010】また、この発明による記録方法は、記録動作を中断あるいは停止する操作がされたときには、その最後の記録データは前記単位データに満たない場合にも、前記単位データ分が記録され、次の記録データは、新たな単位データから記録する。

【0011】さらに、上記の最後の記録データが単位データ量に満たないときの、単位データとしての残余の部分は、特定のパターンデータで満たすようにする。

【0012】

【作用】上記の構成においては、データの区切りの位置に特定のパターンが記録されているので、この特定のパターンの存在の検出により、区切りの前後のデータの連続及び不連続を認識することができる。

【0013】

【実施例】以下、この発明の一実施例を、前述のミニディスクの記録再生装置に適用した場合を例にとりて、図を参照しながら説明する。まず、この発明を説明する前に、この発明が適用される記録再生装置について説明する。

【0014】〔記録再生装置の構成の説明〕図3は、この発明が適用されたミニディスクレコーダの構成を示すものである。この図3において、1はミニディスクである。ミニディスク1は、カートリッジ1A内に直径64mmのディスク1Bを収納して構成されている。このミニディスク1には、再生専用光ディスク、記録可能な光磁気ディスク、再生専用領域と記録可能領域が混在するハイブリッドディスクの3種類のものがある。

【0015】また、ディスク1Bには、予め、光スポット制御用（トラッキング制御用）のプリグループが形成（プリビット）されているが、特に、この例の場合には、このプリグループにトラッキング用のウォブリング信号に重畳して絶対アドレスデータが記録されている。

【0016】ミニディスク1のディスク1Bは、スピンドルモータ2により回転される。スピンドルモータ2の回転は、サーボ制御回路5により制御され、ディスク1Bが線速度一定の状態で回転するように制御される。ミニディスク1にはシャッターが設けられており、ミニディスク1がディスク装着トレイ上に載置され、装置に装填されると、シャッターが開かれる。そして、記録可能な光ディスクの場合には、ディスク1Bのシャッター開口部の上部には記録用の磁気ヘッド3が対向して配置され、ディスク1Bのシャッター開口部の下部には光ピックアップ4が対向して配置される。

【0017】光ピックアップ4は、送りモータ6により、ディスク1Bの径方向に移動制御される。また、サーボ制御回路5により、光ピックアップ24のフォーカス及びトラッキング制御がなされる。

【0018】システムコントローラ20は、マイクロコンピュータを搭載して構成されており、全体の動作を管理している。このシステムコントローラ20には、キー群10からキー入力信号が与えられる。このキー群10は、電源キー、イジェクトキー、再生キー、一時停止キー、停止キー、録音キー、早送り再生キー、巻き戻し再生キーなどを備える。

【0019】また、ディスプレイ30には、装着されたミニディスクの総演奏時間、演奏中の曲の経過時間、再生中の曲の残り演奏時間、全体の残りの演奏時間等の時間情報や、演奏中の曲のトラックナンバ等が表示される。また、ディスクネームやトラックネームが記録され

ているディスクでは、ディスクネームやトラックネームが表示される。さらに、曲やディスクの記録日時が記録されていれば記録日時が表示される。

【0020】図3の実施例の記録再生信号系の構成は、IC化によりできるだけ構成を簡略化できるように工夫されている。なお、記録時と再生時とでは、システムコントローラからのモード切換信号により、各部がモード切り換えされるようにされている。

【0021】記録時には、入力端子31にオーディオ信号が供給される。このオーディオ信号は、A/Dコンバータ32において、サンプリング周波数44.1kHz、量子化ビット数16ビットでデジタル化される。

【0022】このデジタルオーディオ信号は、音声圧縮エンコード/デコード回路33に供給される。音声圧縮エンコード/デコード回路33では、オーディオ信号が約1/5にデータ圧縮される。この場合、オーディオ信号の圧縮技術としては、例えば変形DCT (Modified Discrete Cosine Transform) が用いられる。

【0023】音声圧縮エンコード/デコード回路33で圧縮されたオーディオ信号は、メモリコントローラ34を介して、このメモリコントローラ34により制御されるバッファメモリ35に一度蓄えられる。この例の場合、バッファメモリ35は、データ容量が、1MビットのDRAMが用いられる。

【0024】メモリコントローラ34は、記録中に振動等によりディスク21B上の記録位置が飛んでしまうトラックジャンプが生じなければ、バッファメモリ35から圧縮データを書き込み速度の約5倍の転送速度で順次読み出し、読み出したデータを、セクタ構造のデータエンコード/デコード回路36に転送する。

【0025】また、記録中にトラックジャンプが生じたことを検出したときは、メモリコントローラ34は、データエンコード/デコード回路36へのデータ転送を停止し、音声圧縮エンコード/デコード回路33からの圧縮データをバッファメモリ35に蓄積する。そして、記録位置が修正されたとき、バッファメモリ35からデータエンコード/デコード回路36へのデータ転送を再開するようにする制御を行う。

【0026】トラックジャンプが生じたか否かの検出は、例えば振動計を装置に設け、振動の大きさがトラックジャンプが生じるようなものであるか否かを検出することにより行うことができる。また、この例のディスク21Bには、前述したように、プリグループに絶対アドレスデータが記録されているので、その絶対アドレスデータを記録時に読み取り、そのデコード出力からトラックジャンプを検出することもできる。また、振動計と絶対アドレスデータのオアを取ってトラックジャンプを検出するようにしても良い。なお、トラックジャンプが生じたときには、光磁気記録のためのレーザ光のパワーを下げる、あるいはパワーを零とするようにしておくもの

である。

【0027】そして、トラックジャンプが生じたときの記録位置の修正は、前記の絶対アドレスデータを用いて行うことができる。また、この場合のバッファメモリ35のデータ容量としては、上述から理解されるように、トラックジャンプが生じてから記録位置が正しく修正されるまでの間の時間分に相当する圧縮データを蓄積できる容量が最低必要である。この例では、バッファメモリ35の容量としては、前記のように1Mビット有し、この容量は前記の条件を十分に満足するように余裕を持ったものとして選定されているものである。

【0028】また、この場合、メモリコントローラ34は、この記録時において、正常動作時は、できるだけバッファメモリ35に蓄積されるデータが少なくなるようにメモリ制御を行う。すなわち、バッファメモリ35のデータ量が予め定められた所定量以上になったら、所定量のデータ、例えば32セクタ分（1セクタは1CD-ROMセクタ（約2Kバイト））のデータだけバッファメモリ35から読み出して、常に所定データ量以上の書き込み空間を確保しておくようにメモリ制御を行う。

【0029】データエンコード/デコード回路36は、バッファメモリ35から転送されてきた圧縮データをCD-ROMのセクタ構造のデータにエンコードする。なお、32セクタ分のオーディオデータを含む36セクタのデータを以下クラスタと称する。後述するように、記録再生は、このクラスタ単位で行うものである。

【0030】データエンコード回路36の出力データは、EFM及びCIRCエンコード/デコード回路37に供給される。この回路37では、データにエラー検出訂正用の符号化処理を行うと共に、記録に適した変調処理、この例ではEFM（8-14変調）処理を施す。エラー検出訂正用の符号は、この例ではCDのCIRC（クロスインターリーブ・リード・ソロモン符号）に対してインターリーブを変更したものをを用いる。記録データが間欠的なデータであり、32セクタのオーディオデータの前後に、クラスタ接続用の合計4個のセクタ（以下リンクセクタと称する）が付加され、36セクタからなる1クラスタの記録データとされる。すなわち、図5は、エンコード処理後の記録データを説明するための図であり、 $C_k$ 、 $C_{k+1}$ 、 $C_{k+2}$ 、…は、それぞれk番目、(k+1)番目、(k+2)番目、…のクラスタ内のエンコードデータ（メインデータ）を示している。すなわち、記録データは、32個のセクタB0～B31からなっているメインデータ間に、それぞれ4個のリンクセクタL1～L4が挿入された配列とされている。この場合、1個のクラスタ、例えばk番目のクラスタを記録する場合には、図5に示すように、メインデータ $C_k$ の32個のセクタB0～B31の前に3個のリンクセクタ、データ $C_k$ の後に1個のリンクセクタを付加して、36セクタからなるクラスタを検出し、これを

単位として記録する。

【0031】データCkの前に付加するリンクングセクタは、ラン-インブロック用の2個のセクタL2、L3と、サブデータ用の1個のセクタL4である。サブデータ用のセクタL4は、現在のところ、未定義のエリアである。クラスタのメインデータCkの後のセクタL1は、ラン-アウトブロック用である。こうして、記録データは36セクタを単位として間欠的に取り扱われる。リンクングセクタの4セクタは、間欠記録開始時の磁気ヘッド3の磁界の立上りや、レーザーパワーの制御に対してタイミングを合わせるためのエリアとしても使われる。

【0032】また、図5に示すように、1セクタは2352バイトからなり、その先頭は16バイトのヘッダとされる。そして、各1セクタには、サウンドグループ(SG)と呼ばれる424バイトからなる単位データが、5.5個分含まれ、2セクタで、11個のサウンドグループが形成される。圧縮されたオーディオデータは、サウンドグループ単位でデコードすることが可能であるが、2セクタに含まれる11個のサウンドグループにより、2チャンネルステレオ音声信号が正しく再生できる。

【0033】このようにして形成された記録データは、ヘッド駆動回路38を介して記録用磁気ヘッド3に供給される。これにより、記録データで変調された磁界がディスク1B(光磁気ディスク)に印加される。また、光ピックアップ4からのレーザービームがディスク1Bに照射される。この記録時は、記録トラックには、再生時より大きな一定のパワーのレーザー光が照射されている。この光照射と、磁気ヘッド3による変調磁界とにより、ディスク1Bには熱磁気記録によってデータが記録される。そして、磁気ヘッド3と光ピックアップ4とは、共に同期してディスク1の半径方向に沿って移動できるように構成されている。

【0034】また、この記録時において、光ピックアップ4の出力がRFアンプ39を介してアドレスデコーダ40に供給されて、ディスク1Bのトラックに沿って設けられたブリググループにウォブル記録されている絶対アドレスデータが抽出され、デコードされる。そして、その検出された絶対アドレスデータがEFM及びCIRCエンコード/デコード回路37に供給され、記録データ中に挿入されて、ディスクに記録される。また、絶対アドレスデータは、システム制御回路20に供給され、記録位置の認識及び位置制御に用いられる。

【0035】また、RFアンプ39からの信号がサーボ制御回路5に供給され、ディスク1Bのブリググループからの信号からスピンドルモータ2の線速度一定サーボのための制御信号が形成され、スピンドルモータ2が速度制御される。

【0036】次に、再生時について説明する。すなわ

ち、この再生時には、記録時と同様にして、サーボ制御回路5により、スピンドルモータ2が、ブリググループからの信号により、ディスク1が記録時と同じ線速度一定の回転速度制御される。

【0037】再生時、光ピックアップ4は、目的トラックに照射したレーザー光の反射光を検出することにより、例えば非点収差法によりフォーカスエラーを検出し、また、例えばプッシュプル法によりトラッキングエラーを検出すると共に、目的トラックからの反射光の偏光角(カー回転角)の違いを検出して、再生RF信号を出力する。

【0038】光ピックアップ4の出力は、RFアンプ39に供給される。RFアンプ39は、光ピックアップ4の出力からフォーカスエラー信号やトラッキングエラー信号を抽出してサーボ制御回路5に供給すると共に、再生信号を2値化してEFM及びCIRCエンコード/デコード回路37に供給する。

【0039】サーボ制御回路5は、前記フォーカスエラー信号が零になるように、光ピックアップ4の光学系のフォーカス制御を行うと共に、トラッキングエラー信号が零になるように、光ピックアップ4の光学系のトラッキング制御を行う。

【0040】また、RFアンプ39の出力はアドレスデコーダ40に供給され、ブリググループからの絶対アドレスデータを抽出してデコードする。そして、このデコーダ40からの絶対アドレスデータが回路37を介してシステム制御回路20に供給され、サーボ制御回路5による光ピックアップ4のディスク半径方向の再生位置制御のために使用される。また、システム制御回路20は、再生データ中から抽出されるセクタ単位のアドレス情報も、光ピックアップ4が走査している記録トラック上の位置を管理するために用いることができる。

【0041】この再生時、後述するように、ディスク1Bから読み出された圧縮データはバッファメモリ35に書き込まれ、読み出されて伸長されるが、両データの伝送レートの違いから、ディスク1Bからの光ピックアップ4によるデータ読み出しは、例えばバッファメモリ35に蓄えられるデータが所定量以下にならないように間欠的に行われる。

【0042】EFM及びCIRCエンコード/デコード回路37では、RFアンプ39を介して供給された信号がEFM復調され、エラー訂正処理される。EFM及びCIRCエンコード/デコード回路37の出力は、セクタ構造のデータエンコード/デコード回路36に供給されて、CD-ROMのセクタ構造を解き、データを圧縮された状態の元データにデコードする。

【0043】データエンコード/デコード回路36の出力はメモリコントローラ34を介して、バッファメモリ35に一旦記憶される。そして、メモリコントローラ34は、再生中に振動等により再生位置が飛んでしまうト

ラックジャンプが生じなければ、回路36からの圧縮された状態のデータを書き込み速度の約1/5倍の転送速度で順次読み出し、読み出したデータを、音声圧縮エンコード/デコード回路33に転送する。この場合、メモリコントローラ34は、バッファメモリ35に蓄えられているデータ量が、所定以下にならないようにバッファメモリ35の書き込み/読み出しを制御する。

【0044】また、再生中にトラックジャンプが生じたことを検出したときは、データエンコード/デコード回路36からバッファメモリ35へのデータの書き込みを停止し、回路33へのデータの転送のみを行う。そして、再生位置が修正されたとき、回路36からバッファメモリ35へのデータ書き込みを再開するようにする制御を行う。

【0045】また、前述もしたように、メモリコントローラ34は、正常動作時は、できるだけバッファメモリ35に必要最小限以上の所定データが蓄積されるようにメモリ制御を行う。例えば、バッファメモリ35のデータ量が予め定められた所定量以下になったら、光ピックアップ4によりディスク1Bからのデータの間の欠けた取り込みを行って、データエンコード/デコード回路36からのデータの書き込みを行い、常に所定データ量以上の読み出し空間を確保しておくようにメモリ制御を行う。

【0046】なお、バッファメモリ35にデータを一杯に読み込むのにかかる時間は約0.9秒であり、このデータは約3秒間のオーディオデータに相当する。すなわち、バッファメモリにデータが一杯蓄えられている時に、ディスク1Bの信号が読み取れなくなっても、約3秒間は再生信号を出力し続けることが可能である。その間に光ピックアップをもとの位置に再アクセスし、信号読み取りを再度行なうことで、音とびの発生を防止できる。

【0047】音声圧縮エンコード/デコード回路33で圧縮が解かれたデータは、D/Aコンバータ41に供給され、アナログ信号に戻される。このアナログ信号が出力端子42から出力される。

【0048】ミニディスク1のディスク1Bの再内周には、TOC (Table Of Contents) が設けられている。TOCにはそのディスクの各曲のスタートアドレスやエンドアドレス、曲の名前であるトラックネームやディスクの名前であるディスクネームなどが書かれている。

【0049】さらに、ミニディスク1では、記録したオーディオ信号を管理するために、記録可能なディスクには、UTOC (ユーザTOC) が設けられている。UTOCにはセクタ0、セクタ1、セクタ2がある。

【0050】セクタ0には、ディスク1の記録状況が書かれている。図5はセクタ0の構造を示すものである。P-TNO<sub>n</sub> (n=1, 2, ..., 255) には、n曲目の曲が始まるアドレスが入っているセクタ0上のポイン

タが書かれている。例えば、P-TNO<sub>n</sub>に「m」(m=1, 2, ...)が入っていたら、セクタ0の(76+m×2)×4バイトを先頭に、n曲目の曲のスタートアドレスとエンドアドレスが書かれている。

【0051】セクタ1には、ディスクネーム、トラックネームの情報が入っている。図6はセクタ1の構造を示すものである。情報はアスキーコードである。P-TNA<sub>n</sub> (n=1, 2, ..., 255) はn曲目のトラックネームが入っているセクタ1上の先頭アドレスが書かれている。例えば、P-TNA1が「2」ならセクタ1の(76+2×2)×4バイトを先頭に、1曲目のトラックネームが入っている。P-TNA2以降も同じである。ディスクネームはセクタ1の76×4バイトを先頭にして入っている。

【0052】セクタ2は、録音した日時を記録しておくセクタである。図7はセクタ2の構造を示すものである。対応しているミニディスクレコーダでは、普通、録音と同時に自動的に記録される。P-TRD<sub>n</sub>はn曲目が記録された日時が入っているセクタ2上の先頭アドレスが書かれている。例えば、P-TRD1が「3」なら、セクタ2の(76+3×2)×4バイトを先頭に、1曲目の録音日時が書かれている。P-TRD2以降も同じである。ディスクの記録日時はセクタの76×4バイトを先頭にして入っている。

【0053】UTOCのセクタ0とセクタ1の、各トラックの情報には、Link-Pという情報が含まれる。この情報Link-Pは、セクタ0では、例えば曲のデータがクラスタ単位のデータで飛び飛びの記録位置に記録されるとき、その曲のデータが、次にディスク上のどここの記録位置につながるかを示すものであり、セクタ1では、その曲の名前が、次にディスク上のどここの記録位置につながるかを示すものである。

【0054】TOC情報、UTOC情報は、ディスク装着時にディスクから読み出されてバッファメモリ35の一部に記憶される。UTOCを変更する操作は、録音、編集、ディスク名や曲名の入力を行なった時である。その操作を行なうと、まず、バッファメモリ35の一部に記憶されたUTOC情報が更新される。そして、イジェクトキーあるいは2次的な電源キー(メインの電源スイッチが別個に存在する)を操作したとき、ディスク1BのUTOCエリアに、新しいUTOC情報が記録される。

【0055】〔記録方法の一例〕図1は、この例の記録方法を説明するための図である。ミニディスクの記録の態様としては、ディスクの内周から外周のすべてのトラックに渡って、オーディオ信号を連続して記録する場合と、記録→停止あるいはポーズ(一時停止)→記録→停止あるいはポーズ、を繰り返してオーディオ信号を記録する場合があるが、図1Aは、前者の場合にこの例の記録方法を適用した状態を示し、図1Bは後者の場合にこ

の例の記録方法を適用した状態を示すものである。なお、以下に説明する例においては、オーディオ信号として複数の曲をディスクに記録する場合として説明することにする。

【0056】まず、図1Aの記録態様の例について説明する。上述した記録再生装置においては、オーディオデータは、クラスタ単位で間欠的に記録するが、図1Aに示すように、この例においては、連続してオーディオデータを記録している間は、曲と曲の区切りであっても、クラスタを変えずに連続して記録するものである。つまり、 $i$  番目の曲の最後の部分と、 $(i+1)$  番目の曲の頭の部分とが1つのクラスタ内に記録される。ただし、 $i$  番目の曲と、 $(i+1)$  番目の曲との区切りの情報は、一旦メモリに記憶され、後にUTOCに書き込まれる。

【0057】すなわち、図3に示すように、入力端子31からのオーディオ信号が区切り検出回路50に供給されて、そのレベルがスレッシュールド値と比較されて、無音として検出できるような低レベル部分が区切りとして検出される。そして、その区切り検出出力がシステムコントローラ20に供給され、この検出出力が得られた時点に対応する情報（例えば絶対アドレス）が、例えばその内蔵メモリに記憶される。

【0058】例えば、ある時刻 $t_1$ で $i$  番目の曲が終了して、区切り検出回路50で区切りが検出されたときには、音声圧縮エンコード/デコード回路33と、エンコード/デコード回路36及び37と、メモリコントローラ34及びバッファメモリ35とにおける時間遅れ $\Delta t$ 後のクラスタに、その曲のデータの最後が書き込まれることになる。

【0059】この場合、時刻 $(t+\Delta t)$ に対応するディスク上の絶対アドレスデータをメモリに記憶しておく。そして、前記区切りが検出された後も、データ的には、 $i$  番目の曲の後に続けて $(i+1)$  番目の曲のデータをつなげて1クラスタを形成し、図1Aのように連続的に記録してゆく。区切りのアドレスデータは、前述したように、ディスクのイジェクト時にディスクのUTOCに記録される。

【0060】次に、図1Bの記録態様の場合の例について説明する。この例においても、オーディオ信号が時間的に連続して記録されている間は、図1Aの例の場合と全く同様にして記録が行われる。そして、この記録中に停止キーやポーズキーが操作されたときには、図1Bに示すように、データの記録はクラスタ単位で停止あるいは中断し、再び記録モードとなったときには、図1Aの場合のようにクラスタの途中で繋げるのではなく、新たなクラスタから新データの記録がなされる。

【0061】この場合に、記録停止あるいは中断直前の最後のオーディオデータが1クラスタに満たないデータ量であるとき（通常は、このような状態になると考えら

れる）は、1クラスタを形成するために必要な残りのデータとしては、特定のパターンデータ、例えばこの例ではオール「0」が記録される。

【0062】このようにオール「0」を挿入する方法としては、種々、考えられるが、この例では、バッファメモリ35上の1クラスタを予めオール「0」で埋めておき、その上から曲のデータをメモリ上において重ね書きするようにする。このようにすれば、曲の最後の1クラスタに満たないデータの後は、オール「0」が自動的に挿入されて記録される。

【0063】なお、このとき、図1Bに示すように、 $i$  番目の曲の最後のデータの位置がその曲のエンドアドレスとしてメモリに記憶され、また、 $(i+1)$  番目の曲の先頭のデータの記録位置がスタートアドレスとしてメモリに記憶され、後にUTOCに記録される。

【0064】したがって、時間的に不連続になる区切り位置では、 $i$  番目の曲の最後（エンドアドレス）と、 $(i+1)$  番目の曲の先頭（スタートアドレス）との間にオール「0」が記録される。

【0065】〔図1の例の記録方法における区切りのアドレスのアジャスト〕このアジャスト操作は、ユーザがディスクを再生して曲の頭出し位置や曲の最後の位置（いずれも時間的位置に対応する）を、僅かに変更して好みの位置にアジャストするものである。

【0066】図1Aの記録状態のときには、複数の曲は常に時間的に連続して記録されているので、クラスタの途中のアドレスとしてUTOCに記録されているスタートアドレスやエンドアドレスを時間的に前及び後のいずれの方向にも修整してアジャストすることができる。

【0067】しかし、図1Bにおいて、停止キーやポーズキーが操作されてオーディオ信号の記録が時間的に不連続にされた位置では、スタートアドレスをその曲の先頭位置を越えて時間的に前（負方向）に移動させることは、時間的に不連続の前の曲の終りの部分にスタートアドレスを移動させることになり、意味がない。同様に、エンドアドレスをその曲の最後のデータを越えて時間的に後（正方向）に移動させることは、時間的に不連続の後の曲の始めの部分にエンドアドレスを移動させることになり、意味がない。

【0068】そこで、図1Bのような記録が行われているディスクのオーディオデータのアジャスト操作に当たっては、時間的に不連続の区切り位置では、以下のようにアジャスト動作を制限するようにする。すなわち、スタートアドレスは、時間的に後の方向（正方向）には自由に移動可能とされるが、時間的に前の方向（負方向）に移動するとき、再生データとして、「0」のデータがいくつか連続したらそれよりさらなるスタートアドレスの移動を不可とする。

【0069】また、エンドアドレスは、時間的に前の方向には自由に移動可能とされるが、時間的に後の方向に



移動するとき、再生データとして、「0」のデータがいくつか連続したらそれよりさらなるエンドアドレスの移動を不可とする。

【0070】再生データとして「0」が続く部分は、上述したように、時間的に不連続な区切り位置を示しているので、これにより、ユーザの無意味なアジャスト操作を防止することができる。

【0071】なお、上述の例において、時間的に不連続な区切り位置に挿入する特定パターンデータとしては、オール「0」に限らず、オール「1」、その他のオーディオデータやその他の制御データとしては、現れないパターンデータを用いることができる。

【0072】〔記録方法の他の例及び区切りのアドレスのアジャスト〕図2は、この例の記録方法を説明するための図である。この例においては、時間的に連続して記録しているときにも、曲が変わったことが検出手段50で検出されたときには、前の曲の最後のデータが1クラスタ分に満たないときであっても、クラスタの途中でつなぐに、次の曲は、新たなクラスタから記録するようにする。

【0073】したがって、この記録方法により記録されたディスクの場合、時間的に連続してオーディオ信号を記録しているときの曲の区切りと、停止キーやポーズキーが操作されて、時間的に不連続になっている曲の区切りは、記録データ上では同様の状態となる。このため、両者の区別がつきにくくなる。

【0074】そこで、両者を区別するための方策が必要となる。この時間的連続と不連続の区別のための第1の例においては、記録停止あるいは中断直前の最後のオーディオデータが1クラスタに満たないデータ量であるときは、1クラスタを形成するために必要な残りのデータとしては、例えばオール「0」を挿入する。一方、時間的に連続して記録しているときの曲の切り替わりの際、前の曲の最後のオーディオデータが1クラスタに満たないデータ量であるときは、1クラスタを形成するために必要な残りのデータとしては、前記の特定パターンデータとしての例としてのオール「0」以外の特定パターンデータ例えばオール「1」が挿入される。

【0075】このためには、停止キーやポーズキーが操作されたときには、バッファメモリ上において、1クラスタとしてオール「1」を書き込んでおき、この1クラスタに停止キーやポーズキーが操作される直前の1クラスタに満たないデータを重ね書きするようにすればよい。

【0076】この記録方法の場合においても、区切りのアドレスのアジャストの際には、前述と同様にして時間的に不連続の区切り位置では、アジャスト動作を制限するようにする。すなわち、曲のスタートアドレスやエンドアドレスを移動するとき、再生データとして、「0」のデータがいくつか連続したら、その方向へのスタート

アドレスあるいはエンドアドレスの移動を不可とする。

【0077】また、時間的に連続の区切りの位置では、スタートアドレスを時間的に負の方向である前の曲の方向に移動するとき、再生データとしてオール「1」のデータがいくつか連続したら、そのオール「1」のデータを飛び越して、前の曲のエンドアドレスに飛び、負方向のアジャストを行う。この区切りでは、前の曲と後の曲とは時間的に連続しているからである。エンドアドレスを時間的に正方向に移動させてアジャスト操作をする場合も同様である。

【0078】なお、このオール「1」のデータの連続を検出しなくても、U.T.O.C.の録音時刻情報から時間的に連続している区切り位置であることが検知できるので、時間的に連続しているときには、区切りのエンドアドレスとスタートアドレス間をジャンプして各アドレスのアジャスト操作を制限なく行うことができる。

【0079】次に、図2の記録方法によりオーディオデータを記録する場合における時間的に連続の区切りと不連続の区切りを区別するための第2の例について以下に説明する。

【0080】この第2の例においては、時間的に連続の区切りであるか、不連続の区切りであるかに関係なく、区切りの直前の最後のオーディオデータが1クラスタに満たないデータ量であるときは、1クラスタを形成するために必要な残りのデータとして特定のパターンデータ、例えばオール「0」が挿入される。あるいは、特定のデータのデータは挿入せずに、データは空にしておく。ミニディスクは、いわゆる重ね書き記録の方法を採用しているので、データが空の部分には、以前のデータが残ることになるが、区切りのデータとしてのエンドアドレス、スタートアドレスによりこれらのデータは通常の再生時には、無視されることになる。

【0081】そして、この第2の例においては、時間的な連続の区切りと不連続の区切りを区別するために、停止キーやポーズキーが操作されたときには、そのことを示す例えばフラグなどの識別情報をU.T.O.C.に記録するようにする。

【0082】曲のスタートアドレスやエンドアドレスをアジャスト操作するときには、このU.T.O.C.のフラグ情報を参照して、記録時に停止キーやポーズキーが押されてオーディオ信号が区切られた部分では、スタートアドレスの時間的に前の曲の方向への移動を禁止し、エンドアドレスの時間的に後の曲の方向への移動を禁止して、上述と同様に、ユーザの無意味なアジャスト操作を防止するものである。

【0083】次に、図2の記録方法によりオーディオデータを記録する場合における時間的に連続の区切りと不連続の区切りを区別するための第3の例においては、時間的に連続の区切りであるか、不連続の区切りであるかは、U.T.O.C.の録音時刻の情報から判別するようにす

る。

【0084】すなわち、前述したように、UTOCのセクタ2には、各曲の録音日時が記録されているので、その録音日時と曲の時間的長さの情報を参照して、区切りの前後の曲が時間的に連続しているか否かの判定ができる。この例の場合も、アジャスト操作の際に、時間的に不連続な区切りでは、アジャスト方向の制限を行うのは、前述の例と同様である。

【0085】なお、以上の例は、オーディオデータの区切りが曲の区切りの場合を例にとって説明したが、これに限られるものでないことはいふまでもない。例えば、記録動作中に、記録オーディオ信号中に強制的に区切りをマーカーとして付与する場合にも、この発明は適用できる。

【0086】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、オーディオデータの区切りを記録後に修整する場合において、ユーザが無意味な時間方向への修整を行うことがないようにすることができる。

【0087】そして、この発明による記録方法によれば、このオーディオデータの区切りの修整を行う場合に、上記の無意味な修整をしないように制限する機能を容易に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による記録方法の一例を説明するための図である。

【図2】この発明による記録方法の他の例を説明するための図である。

【図3】この発明による記録方法が適用されるディスク記録再生装置の一例のブロック図である。

【図4】図3の例の記録データを説明するための図である。

【図5】UTOCのセクタ0のデータ内容を説明するための図である。

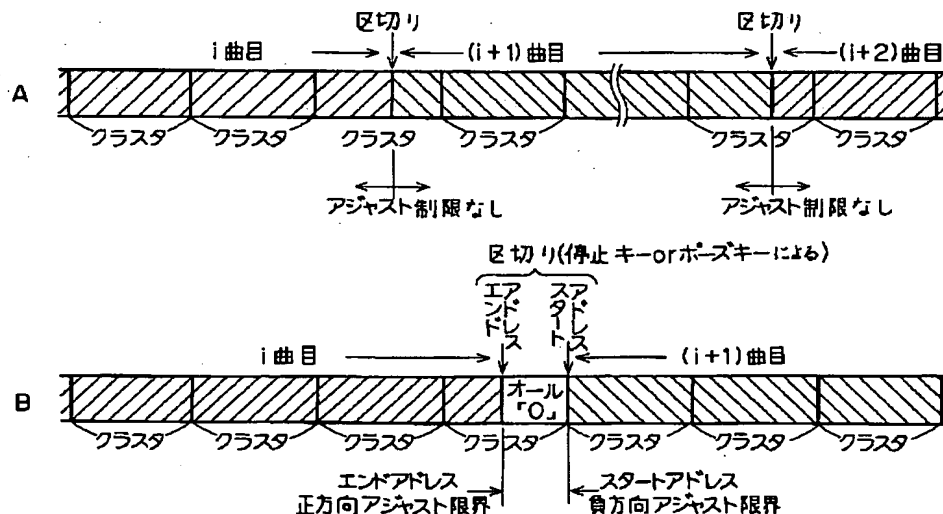
【図6】UTOCのセクタ1のデータ内容を説明するための図である。

【図7】UTOCのセクタ2のデータ内容を説明するための図である。

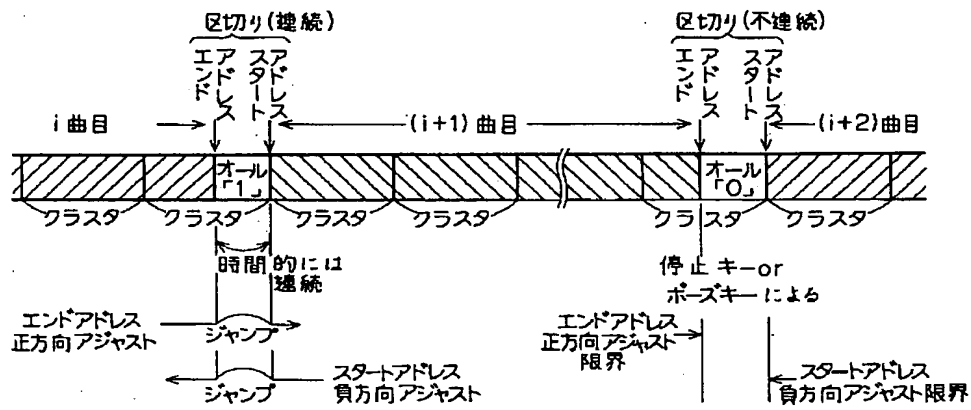
【符号の説明】

1	ミニディスク
2	スピンドルモータ
3	磁気ヘッド
4	光ピックアップ
5	サーボ制御回路
6	送りモータ
20	システムコントローラ
31	入力端子
32	A/Dコンバータ
33	音声圧縮エンコード/デコード回路
34	メモリコントローラ
35	バッファメモリ
36	セクタ構造のデータエンコード/デコード回路
37	EFM及びCIRCエンコード/デコード回路
38	ヘッド駆動回路
39	RFアンプ
40	アドレスデコーダ
50	区切り検出回路

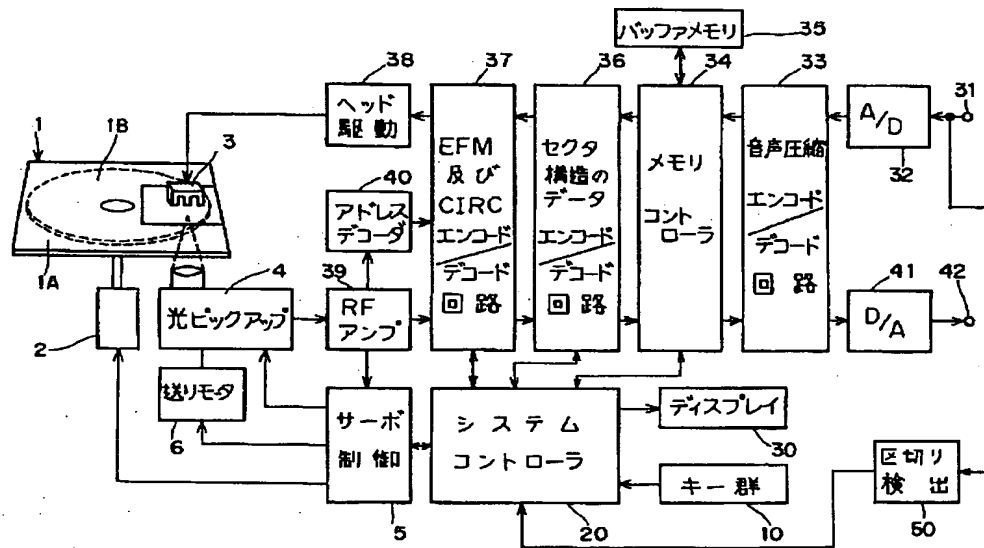
【図1】



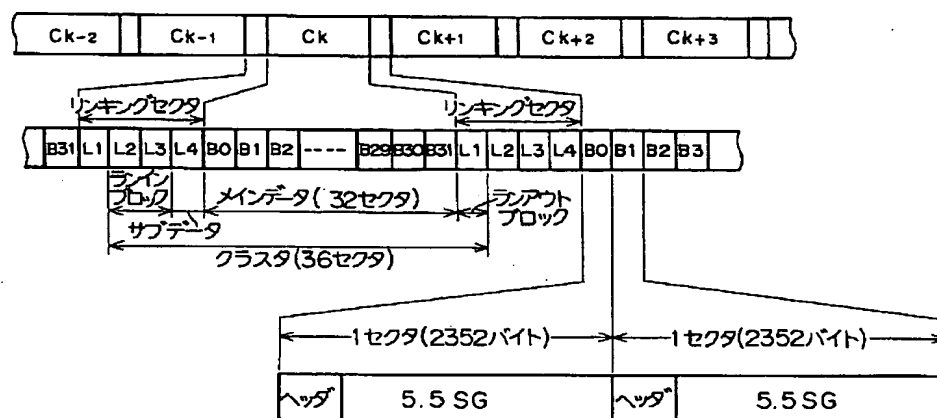
【図2】



【図3】



【図 4】



【図5】

## UTOCセクタ 0

	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB
	d	d	d	d	d	d	d	d
	1	8	1	8	1	8	1	8
0	00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
1	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
2	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000
3	clusterH	clusterL	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
4	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
5	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
6	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
7	00000000	00000000	00000000	00000000	First TNO	Last TNO		
8	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	Used Sectors		
9	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000		
10	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	Disc Serial No		
11	DISC	ID	P-DFA	P-EMPTY				
12	P-FRA	P-TNO1	P-TNO2	P-TNO3				
13	P-TNO4	P-TNO5	P-TNO6	P-TNO7				
14	P-TNO8	P-TNO9	P-TNO10	P-TNO11				
15	P-TNO12	P-TNO13	P-TNO14	P-TNO15				
16	P-TNO16							
17								
73								
74	P-TNO248	P-TNO249	P-TNO250	P-TNO251				
75	P-TNO252	P-TNO253	P-TNO254	P-TNO255				
76	00000000	00000000	00000000	00000000				
77	00000000	00000000	00000000	00000000				
78	Start address						Track mode	
79	End address						Link-P	
80	Start address						Track mode	
81	End address						Link-P	
82	Start address						Track mode	
83	End address						Link-P	
84	Start address						Track mode	
85	End address						Link-P	
86								
481								
482								
534								
535								
586	Start address						Track mode	
587	End address						Link-P	

【図6】

## UTOOCセクタ 1

	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB
	d	d	d	d	d	d	d	d
	1	8	1	8	1	8	1	8
0	00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
1	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
2	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000
3	clusterH	clusterL	00000001	00000010	00000000	00000000	00000000	00000000
4	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
5	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
6	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
7	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
8	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
9	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
10	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
11	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	P-EMPTY	
12	00000000	P-TNA1	P-TNA2	P-TNA3				
13	P-TNA4	P-TNA5	P-TNA6	P-TNA7				
14	P-TNA8	P-TNA9	P-TNA10	P-TNA11				
15	P-TNA12	P-TNA13	P-TNA14	P-TNA15				
16	P-TNA16							
17								
73								
74	P-TNA248	P-TNA249	P-TNA250	P-TNA251				
75	P-TNA252	P-TNA253	P-TNA254	P-TNA255				
76	Disc name or Track name							
77	Disc name or Track name						Link-P	
78	Disc name or Track name							
79	Disc name or Track name						Link-P	
80	Disc name or Track name							
81	Disc name or Track name						Link-P	
82	Disc name or Track name							
83	Disc name or Track name						Link-P	
84	Disc name or Track name							
85	Disc name or Track name						Link-P	
86								
481								
482								
534								
535								
586	Disc name or Track name							
587	Disc name or Track name						Link-P	

【図7】

## UTOCセクタ 2

	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB
	d	d	d	d	d	d	d	d
	1	8	1	8	1	8	1	8
0	00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
1	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
2	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	00000000
3	clusterH	clusterL	00000010	00000010	00000010	00000010	00000010	00000010
4	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
5	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
6	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
7	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
8	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
9	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
10	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
11	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	P-EMPTY	P-EMPTY	P-EMPTY
12	00000000	P-TRD1	P-TRD2	P-TRD3	P-TRD4	P-TRD5	P-TRD6	P-TRD7
13	P-TRD8	P-TRD9	P-TRD10	P-TRD11	P-TRD12	P-TRD13	P-TRD14	P-TRD15
14	P-TRD16							
15								
16								
17								
73								
74	P-TRD248	P-TRD249	P-TRD250	P-TRD251	P-TRD252	P-TRD253	P-TRD254	P-TRD255
75	P-TRD252	P-TRD253	P-TRD254	P-TRD255				
76		Disc rec date and time						
77			00000000	00000000				
78		Track rec date and time						
79			00000000	(LINK-P)				
80		Track rec date and time						
81			00000000	(LINK-P)				
82		Track rec date and time						
83			00000000	(LINK-P)				
84		Track rec date and time						
85			00000000	(LINK-P)				
86								
481								
482								
534								
535								
586		Track rec date and time						
587			00000000	(LINK-P)				

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第6部門第4区分  
【発行日】平成13年2月23日(2001. 2. 23)

【公開番号】特開平6-162671  
【公開日】平成6年6月10日(1994. 6. 10)  
【年通号数】公開特許公報6-1627  
【出願番号】特願平4-332328  
【国際特許分類第7版】  
G11B 20/12  
【FI】  
G11B 20/12

【手続補正書】

【提出日】平成11年10月5日(1999. 10. 5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】オーディオデータをデータ圧縮し、所定データ量を単位として、その単位データ毎に順次ディスクに記録する方法であって、  
前記オーディオデータの区切りを検出する工程と、  
前記オーディオデータは、この区切りにおいても、その前後のデータをつなげて前記単位データを形成して連続的に記録する工程と、  
前記区切りの位置を示す情報を、前記ディスクに記録する工程と、を備え、  
記録動作を中断あるいは停止する操作がされたとき、その直前の最後の記録データは前記単位データに含まれて、その単位データ分として記録され、次の記録データは、新たな単位データから記録するようにしたディスク記録方法。

【請求項2】請求項1に記載のディスク記録方法において、  
記録動作を中断あるいは停止する操作がされたときの最後の記録データが、前記単位データ量に満たないときには、前記最後の単位データの残余の部分は、特定のパターンデータで満たすようにしたディスク記録方法。

【請求項3】請求項1に記載のディスク記録方法において、  
前記ディスクには、前記オーディオデータの区切り毎に、その区切り位置のディスク上の記録位置に対応するアドレス情報が記録されていると共に、  
前記アドレス情報を変更することにより、前記オーディオデータの区切り位置を調整するようにする調整工程と、

前記区切りの前後のオーディオデータが、時間的に連続して記録されているか否かを検出する検出工程と、  
前記検出工程により、前記区切りの前後のオーディオデータが時間的に連続していないと検出された部分では、前記調整手段によるアドレス情報の変更が、時間的に不連続となるデータ側には、不能となるように制御する制御工程と、  
を備えることを特徴とするディスク記録方法。

【請求項4】請求項3に記載のディスク記録方法において、  
前記検出工程は、前記ディスクに記録されている前記区切り毎のデータの時間情報から、前記区切りの前後のオーディオデータの時間的な連続、不連続を検出することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項5】請求項3に記載のディスク記録方法において、  
前記検出工程は、前記ディスクのオーディオデータの記録エリア以外のエリアに記録されている記録データに関連する情報から、前記区切りの前後のオーディオデータの時間的な連続、不連続を検出することを特徴とするディスク記録方法。

【請求項6】オーディオデータをデータ圧縮し、所定データ量を単位として、その単位データ毎に順次ディスクに記録する方法であって、  
前記オーディオデータを時間的に連続的に記録する工程と、  
前記オーディオデータの区切りを検出する工程と、  
前記区切りの位置を示す情報を、前記ディスクに記録する工程と、  
記録動作を中断あるいは停止する操作がされたとき、その直前の最後の記録データは前記単位データに含まれて、その単位データ分として記録され、次の記録データは、新たな単位データから記録するようにする工程と、  
を備えるディスク記録方法。

【請求項7】請求項6に記載のディスク記録方法において、



記録動作を中断あるいは停止する操作がされたときの最後の記録データが、前記単位データ量に満たないときには、前記最後の単位データの残余の部分は、特定のパターンデータで満たすようにしたディスク記録方法。

【請求項 8】請求項 7 に記載のディスク記録方法において、

前記ディスクには、前記オーディオデータの区切り毎に、その区切り位置のディスク上の記録位置に対応するアドレス情報が記録されていると共に、

前記アドレス情報を変更することにより、データの区切り位置を調整するようにする調整工程と、

前記区切りの前後のオーディオデータが、時間的に連続して記録されているか否かを検出する検出工程と、

前記検出工程により、前記区切りの前後のオーディオデータが時間的に連続していないと検出された部分では、前記調整手段によるアドレス情報の変更が、時間的に不連続となるデータ側には、不能となるように制御する制御工程と、

を備えることを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 9】請求項 6 に記載のディスク記録方法において、

前記区切りの前の最後の記録データが前記単位データ量に満たないときは、前記最後の単位データの残余の部分は、特定のパターンデータで満たすようにしたことを特徴とするディスク記録方法。

【請求項 10】請求項 9 に記載のディスク記録方法において、

記録動作を中断あるいは停止する操作がされたときの最後の記録データが、前記単位データ量に満たないときには、前記最後の単位データの残余の部分は、特定のパターンデータで満たすようにしたディスク記録方法。

【請求項 11】オーディオデータが所定データ量を単位として記録されていると共に、前記オーディオデータの区切り毎に、その区切り位置のディスク上の記録位置に対応するアドレス情報が記録されている当該ディスクにおいて、前記オーディオデータの区切り位置を調整する装置であって、

前記アドレス情報を変更することにより、データの区切り位置を調整するようにする調整手段と、

前記区切りの前後のオーディオデータが、時間的に連続して記録されているか否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により前記区切りの前後のオーディオデータが時間的に連続して記録されていないと検出された部分では、前記調整手段によるアドレス情報の変更が、時間的に不連続となるデータ側には、不能となるように前記調整手段を制御する制御手段と、

を備えるオーディオデータの区切り位置調整装置。

【請求項 12】請求項 11 に記載のオーディオデータの区切り位置調整装置において、

前記検出手段は、前記ディスクに記録されている前記区

切り毎のデータの時間情報から、前記区切りの前後のオーディオデータの時間的な連続、不連続を検出することを特徴とするオーディオデータの区切り位置調整装置。

【請求項 13】請求項 11 に記載のオーディオデータの区切り位置調整装置において、

前記検出手段は、前記ディスクのオーディオデータの記録エリア以外のエリアに記録されている記録データに関連する情報から、前記区切りの前後のオーディオデータの時間的な連続、不連続を検出することを特徴とするオーディオデータの区切り位置調整装置。

【請求項 14】請求項 11 に記載のオーディオデータの区切り位置調整装置において、

前記データ単位は、32 個のデータセクタと、4 個のリンキングセクタとからなるクラスタにより構成され、かつ、それぞれのセクタは 2352 バイトのデータからなることを特徴とするオーディオデータの区切り位置調整装置。

【請求項 15】データの開始点あるいは終了点を検出するためのアドレス情報が記録されていると共に、前記データが記録された記録エリアと、前記管理データが記録された管理データエリアとを備えるディスクに記録を行う光ディスク記録装置において、

所定データ量の単位データ毎に前記データを前記ディスクに記録する記録手段と、

前記データの変化位置を検出して、検出信号を発生する検出手段と、

前記記録手段によるディスクへのデータの記録が中断されたときに、中断信号を発生する処理手段と、

前記記録手段を制御するために前記中断信号および前記検出信号が供給され、前記検出信号に応じた前記ディスクの前記アドレス情報を用いた管理データを生成すると共に、その管理データを前記ディスクの管理データエリアに、前記記録手段により記録するようにする制御手段と、

を備え、

前記制御手段に前記中断信号が供給されたときに、その時に記録されたデータが、単位データ量に満たない場合には、そのデータが所定のデータと組み合わせられて前記単位データとされ、その単位データが前記記録手段により前記ディスクに記録され、さらに、前記制御手段は、前記中断信号に応じて管理データを生成し、前記ディスクの前記管理データエリアに、その生成された管理データを前記記録手段により記録するように制御することを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項 16】請求項 15 に記載の光ディスク記録装置において、

前記制御手段は、前記中断信号がこれに供給されたとき、前記付加された所定のデータの前の前記データのエンドアドレスを含む管理データを生成することを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項 17】請求項 15 に記載の光ディスク記録装置において、

前記制御手段は、前記ディスクが装置から取り出されるときに、前記生成した管理データを前記ディスクに記録するように前記記録手段を制御することを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項 18】請求項 15 に記載の光ディスク記録装置において、

前記制御手段によって制御され、前記制御手段で生成された前記管理データを蓄積する蓄積手段を備え、前記管理データは、前記蓄積手段から読み出されて、前記記録手段に供給される

ことを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項 19】請求項 15 に記載の光ディスク記録装置において、

前記所定のデータは、全て「1」からなる光ディスク記録装置。

【請求項 20】請求項 15 に記載の光ディスク記録装置において、

前記所定のデータは、全て「0」からなる光ディスク記録装置。

【請求項 21】請求項 15 に記載の光ディスク記録装置において、

前記データ単位は、32個のデータセクタと、4個のリンクセクタとからなるクラスタにより構成され、かつ、それぞれのセクタは2352バイトのデータからなることを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項 22】オーディオデータが所定データ量を単位として記録されていると共に、前記オーディオデータの区切り毎に、その区切り位置のディスク上の記録位置に対応するアドレス情報が記録されている当該ディスクにおいて、前記オーディオデータの区切り位置を調整する装置であって、

前記アドレス情報を変更することにより、前記オーディオデータの区切り位置を調整するようにする調整手段と、

前記区切りの前後のオーディオデータが、時間的に連続して記録されているか否かを検出する検出手段と、

前記検出手段により前記区切りの前後のオーディオデータが時間的に連続して記録されていないと検出された部分では、前記調整手段によるアドレス情報の変更が、時間的に不連続となるデータ側には、不能となるように前記調整手段を制御する制御手段と、

を備え、

前記オーディオデータの前記ディスクへの記録が中断されたときに、前記オーディオデータ量が前記単位データ量に満たない場合は、前記制御手段は、予め定めたデータを前記オーディオデータに付加して、前記単位データを生成し、

前記調整手段は、前記予め定められたデータが付加され

た前記オーディオデータが前記ディスクに記録されたときに、前記アドレス情報の変化を検出する

ことを特徴とするオーディオデータの区切り位置調整装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正内容】

【0030】データエンコード回路36の出力データは、EFM及びCIRCエンコード/デコード回路37に供給される。この回路37では、データにエラー検出訂正用の符号化処理を行うと共に、記録に適した変調処理、この例ではEFM(8-14変調)処理を施す。エラー検出訂正用の符号は、この例ではCDのCIRC(クロスインターリーブ・リード・ソロモン符号)に対してインターリーブを変更したものを用いる。記録データが間欠的なデータであり、32セクタのオーディオデータの前後に、クラスタ接続用の合計4個のセクタ(以下リンクセクタと称する)が付加され、36セクタからなる1クラスタの記録データとされる。すなわち、図4は、エンコード処理後の記録データを説明するための図であり、 $C_k$ ,  $C_{k+1}$ ,  $C_{k+2}$ , ...は、それぞれ $k$ 番目、 $(k+1)$ 番目、 $(k+2)$ 番目、...のクラスタ内のエンコードデータ(メインデータ)を示している。すなわち、記録データは、32個のセクタB0~B31からなっているメインデータ間に、それぞれ4個のリンクセクタL1~L4が挿入された配列とされている。この場合、1個のクラスタ、例えば $k$ 番目のクラスタを記録する場合には、図5に示すように、メインデータ $C_k$ の32個のセクタB0~B31の前に3個のリンクセクタ、データ $C_k$ の後に1個のリンクセクタを付加して、36セクタからなるクラスタを検出し、これを単位として記録する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】また、図4に示すように、1セクタは2352バイトからなり、その先頭は16バイトのヘッダとされる。そして、各1セクタには、サウンドグループ(SG)と呼ばれる424バイトからなる単位データが、5.5個分含まれ、2セクタで、11個のサウンドグループが形成される。圧縮されたオーディオデータは、サウンドグループ単位でデコードすることが可能であるが、2セクタに含まれる11個のサウンドグループにより、2チャンネルステレオ音声信号が正しく再生できる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正内容】

【0048】ミニディスク1のディスク1Bの最内周には、TOC (Table Of Contents) が設けられている。TOCにはそのディスクの各曲のスタートアドレスやエンドアドレス、曲の名前であるトラックネームやディスクの名前であるディスクネームなどが書かれている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正内容】

【0075】このためには、停止キーやポーズキーが操作されたときには、バッファメモリ上において、1クラスタとしてオール「0」を書き込んでおき、この1クラスタに停止キーやポーズキーが操作される直前の1クラスタに満たないデータを重ね書きするようにすればよい。